

# VIBRATOR ATTACHING STRUCTURE

Patent number: WO9923801

Publication date: 1999-05-14

Inventor: IOKA SEIJI (JP); INUBUSHI TOSHIYA (JP)

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP); IOKA SEIJI (JP);  
INUBUSHI TOSHIYA (JP)

Classification:

- international: H02K5/22; H02K5/24; H04M1/02; H02K7/06; H02K5/22;  
H02K5/24; H04M1/02; H02K7/06; (IPC1-7): H04M1/21;  
H04B7/26; H04M1/00

- european: G08B6/00; H02K5/00; H02K5/22B; H04M1/02A

Application number: WO1997JP03995 19971031

Priority number(s): WO1997JP03995 19971031

Also published as:



EP0955762 (A1)

US6388349 (B1)

Cited documents:



JP8155391

JP59066356U

JP7044599U

JP8140298

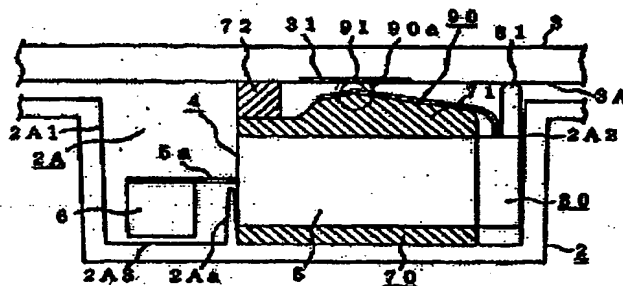
JP8051286

more >>

Report a data error here

## Abstract of WO9923801

An attaching member (72) which is pressed by a substrate (3) is formed on the end section of a motor main body (5) on the side from which the rotating shaft protruded side of a motor main body (5), namely, a weight (6) is attached to the rotating shaft, and another attaching member (81) which is pressed by the substrate (3) is provided on a bracket (80) attached to the end face of the rotating shaft of the motor main body (5) opposite to the protruded shaft side. Then, a feed terminal (90) having a spring member and attached to the bracket (80) is press-contacted with a feed terminal (31) on the surface of the substrate (3), and a projection (71) is formed on an elastic holder attached to the outer periphery of the motor main body (5) so as to hold the terminal (90) between the terminal (31) and the projection (71).

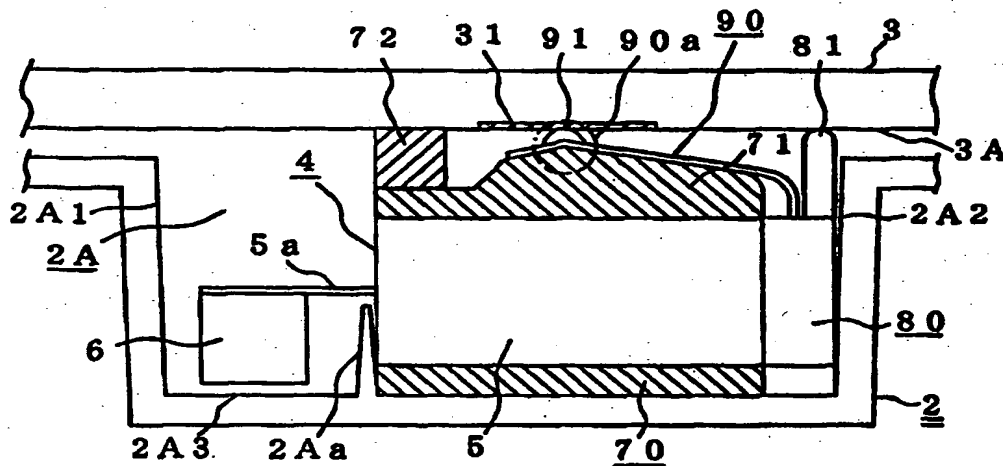


Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

<p>(51) 国際特許分類6 H04M 1/21, 1/00, H04B 7/26</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/23801</p> <p>(43) 国際公開日 1999年5月14日(14.05.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/03995</p> <p>(22) 国際出願日 1997年10月31日(31.10.97)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 井岡誠二(IOKA, Seiji)[JP/JP] 犬伏俊也(INUBUSHI, Toshiya)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 田澤博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.) 〒100 東京都千代田区霞が関三丁目5番1号 霞が関IHFビル4階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: VIBRATOR ATTACHING STRUCTURE

(54)発明の名称 バイブレート取付構造



(57) Abstract

An attaching member (72) which is pressed by a substrate (3) is formed on the end section of a motor main body (5) on the side from which the rotating shaft protruded side of a motor main body (5), namely, a weight (6) is attached to the rotating shaft, and another attaching member (81) which is pressed by the substrate (3) is provided on a bracket (80) attached to the end face of the rotating shaft of the motor main body (5) opposite to the protruded shaft side. Then, a feed terminal (90) having a spring member and attached to the bracket (80) is press-contacted with a feed terminal (31) on the surface of the substrate (3), and a projection (71) is formed on an elastic holder attached to the outer periphery of the motor main body (5) so as to hold the terminal (90) between the terminal (31) and the projection (71).

(57)要約

モータ本体 5 の回転軸突出側、つまり、分銅 6 の取付側に、基板 3 により押圧される取付部材 7 2 を形成し、モータ本体の回転軸突出側とは反対の他端面に取付けたブラケット 8 0 に上記基板により押圧される取付部材 8 1 を設け、上記ブラケットに取付けたバネ性を有する給電端子 9 0 を基板面の給電用端子 3 1 と圧接させ、この給電用端子との間に上記給電端子を挟持するように、モータ本体の外周面に取付けた弾性体ホルダに隆起部 7 1 を形成したものである。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GE	グルジア	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GN	ギニア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	TR	トルコ
BJ	ベナン	HR	クロアチア		共和国ユーゴスラヴィア	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	US	米国
CF	中央アフリカ	IL	イスラエル	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IN	インド	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CM	カメルーン	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CN	中国			NZ	ニュージーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KR	韓国	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		

## 明 細 書

## バイブレータ取付構造

## 技術分野

この発明は、携帯無線機（携帯無線電話機、コードレス電話機、PHS、無線通信装置、その他携帯型の情報処理端末装置などの携帯可能な装置を含む）の着信時に、携帯無線機を振動させて着信を報知するバイブレータを取り付けるバイブレータ取付構造に関するものである。

## 背景技術

例えば、映画館、コンサートホール、会議など携帯無線機の着信時の呼出音が周囲の人の迷惑になる場合、また周囲の人に気づかれることなく携帯無線機の着信を確認したい場合などのため、バイブレータが振動することにより着信を知らせるバイブレータ機能が携帯無線機に設けられている。

着信時のバイブレータの振動は、モータが偏心分銅を回転させることにより発生する。従って、モータを回転させるためには、モータに電力を供給する必要がある。ここで、モータに電力を供給する手段としては、一般的に電源からの電力をリード線を介してモータに供給する方式が用いられている。

しかし、リード線を用いるモータの給電方式では、バイブレータを携帯無線機に取り付けた後、リード線を半田付けする必要がある、バイブレータの取付作業（携帯無線機の組立作業）が面倒になるなどの問題点があった。

半田付けなどの面倒な作業の必要のない給電方法として、モータの端

子と給電用ランドを接触させる方式がある。

このような接触型の給電方式では、リード線を半田付けする必要もなく、簡単にバイブレータを携帯無線機に取り付けることができる。

第1図はそのような接触型の給電方式を採用した従来のバイブレータ取付構造の構成を示す断面図であり、図において、2は樹脂材料で成形された携帯無線機のケース、2Aはケース2に設けられたバイブレータ4を収納するスペース、2A1はスペース2Aの分銅側壁面、2A2はスペース2Aのブラケット当接する第1ケース壁面としてのスペース壁面、2A3はスペース2Aの底面である。尚、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面としてのスペース2Aのホルダ圧接面2A4、2A5は図1では示していない（図5参照）。このスペース2A（底面2A3、ホルダ圧接面2A4、2A5）には、バイブレータ4の取付位置を規制するためのリブ2Aaが設けられると共に、スペース2Aの底面2A3は、円筒状のモータ本体5の外形に合わせてU字形状に形成されている。3はケース1（第1図においては図示せず）とケース2との間に挟着された基板であり（第2図参照）、この基板3の基板面3Aにはバイブレータ4に電力を供給する給電用ランド31が設けられている。

4は携帯無線機を振動させるバイブレータである。5は着信時に回転する円筒状のモータ本体であり、このモータ本体5の回転は回転軸5aに伝達される。6はモータ本体5の回転軸5aに対して偏心させて取り付けられた分銅であり、この分銅6は回転軸5aの回転に伴って回転する。7はモータ本体5を包むように該モータ本体5の側面に密着させて取り付けられた弾性体からなる弾性体ホルダー、8はモータ本体5の分銅取付側とは逆側端面に設けられたブラケットである。

9はブラケット8に取り付けられた、モータ本体5に電力を供給する

ための給電端子であり、この給電端子 9 は、モータ本体 5 の径方向に弾性力（復元力）が働くようバネ性を有するものである。また、給電端子 9 はへの字形状に折り曲がっており、この給電端子 9 のへの字形状の頂点である屈曲部 9 a が給電用ランド 3 1 と圧接する。尚、給電端子 9 は、第 1 図上では判断できないが、板状のものが一對設けられている（第 5 図参照）。板状の給電端子 9 の屈曲部 9 a と給電用ランド 3 1 との接触は、線接触となる。

給電用ランド 3 1 と屈曲部 9 a との接触点の信頼性を向上させるため（確実に電力の伝達が行われるように）、通常、給電用ランド 3 1 と給電端子 9 の表面にメッキ（金メッキ）処理が施される。

尚、バイブレータ 4 は、モータ本体 5、分銅 6、ブラケット 8、及び給電端子 9 から構成されている。

次にバイブレータ 4 の取付動作及び着信動作について説明する。

まず、バイブレータ 4 がケース 2 のスペース 2 A 内に装着される。ここで、バイブレータ 4（モータ本体 5）は、分銅取付側の端面がスペース 2 A のリブ 2 A a に、ブラケット 8 の端面がケース 2 のスペース壁面 2 A 2 により位置決めされ、モータ本体 5 の軸方向の取付位置が規制される。また、スペース 2 A の底面 2 A 3 が円筒状のモータ本体 5 の外形に合わせて U 字形状に形成され、またホルダ 7 がスペース壁面 2 A 4、2 A 5（図 5 参照）に圧接しているので、バイブレータ 4 はスペース 2 A 内で固定される。

次に、基板 3 がケース 1（第 1 図においては図示せず）とケース 2 との間に挟着される。このように、基板 3 がケース 1、2 間に装着されると、基板 3 が給電端子 9 を押し下げ、給電端子 9 の接触部 9 a と基板 3 の給電用ランド 3 1 が圧接した状態となる。

この状態において、携帯無線機が着信すると、給電用ランド 3 1 及び

給電端子 90 を介してモータ本体 5 に電力が供給され、モータ本体 5 の回転軸 5a がある角速度で回転する。モータ本体 5 の回転軸 5a が回転すると、回転軸 5a に対して偏心させて取り付けられた分銅 6 も回転し、この分銅 6 の回転により遠心力が発生する。この遠心力がバイブレータ 4 を振動させ、その振動がケース 1, 2 に伝わり着信を報知する。

このように、第 1 図に示したバイブレータ取付構造では、給電用ランド 31 とバネ性を有する給電端子 9 とを圧接させて給電することにより、スペース 2A 内にバイブレータ 4 を装着するだけで、簡単に取り付けることができる。

尚、本願に関連する先行技術として、実公昭 62-23248 号公報、特開平 8-186626 号公報などがある。

従来のバイブレータの取付構造は以上のように構成されているので、接触型の給電方式は、バイブレータ 4 の取付作業（携帯無線機の組立作業）が容易であるが、着信時におけるバイブレータ 4 の振動によって該バイブレータがケース 2 と相対的に振動して、給電用ランド 31 と給電端子 9 が相互に摺れてメッキが摩耗することにより、接触点において接触不良を招いたり（一般的に給電端子 9 の表面には金メッキ処理が施され、その下地にはニッケルメッキ処理が施されている。しかしながら、金メッキが摩耗し、ニッケルが空気にさらされると容易にニッケルメッキは酸化する。ニッケルが酸化すると導電性の悪い物質となり、接触点での通電性が悪くなる）、応力緩和によって給電端子 9 のバネ力が弱ってしまい（へたってしまい）、給電用ランド 31 と屈曲部 9a との接触点の信頼性を得ることが困難になる（確実に電力の伝達が行われなくなる）おそれがあるなどの課題があった。

尚、このような課題があったため、接触型の給電方式は、取付時間短縮に有効な方式であるにもかかわらず、その実施はほとんど行われてい

ないのが現状である。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、簡単にバイブレータを取り付けることができる接触型の給電方式を採用し携帯無線機の生産性を向上させると共に、ケースとバイブレータの相対的振動を少なくして給電用ランドと給電端子との接触点の信頼性を向上させたバイブレータ取付構造を得ることを目的とする。

#### 発明の開示

この発明に係るバイブレータ取付構造は、基板と回転軸を延長させたモータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部をケースの底面方向に押圧する取付部材を備えたことにより、バイブレータの分銅取付け側が取付部材を介してケースに押圧支持され、分銅が回転することによって生じるバイブレータの振動による、バイブレータのケースに対する相対的振動を防ぐことができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータ取付構造は、基板と回転軸を延長させたモータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部をケースの底面方向に押圧する取付部材を備え、モータの回転軸突出側とは反対のモータ本体端面に取付けたブラケットと基板との間に設けられ、上記モータ本体のブラケット取付端部をケースの底面方向に押圧する取付部材を備えたことにより、ブラケットはモータ本体の回転軸方向の両端部がケースに押圧支持され、一層バイブレータのケースに対する相対的振動を防ぐことができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータの取付構造は、バイブレータの弾性体ホルダ両側に対向する第2及び第3ケース壁面としてのスペース壁面に対向して、バイブレータの両側を挟持する固定手段を設けたことにより、バイブレータのケースに対する相対的振動、特に水平方向の振動



を抑えることができる。しかも、バイブレータは固定手段で保持されているので、基板を取付けない状態でケースの開口側を下に向けても落下しないことから、組み付け性が向上し、生産性の向上を図ることができる。

この発明に係るバイブレータの取付構造は、固定手段として、弾性体ホルダと圧接するリブを構成したことにより、確実にバイブレータのケースに対する相対的振動を抑えることができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータの取付構造は、給電端子に対向して弾性体ホルダに隆起部を形成し、この隆起部が基板との間で給電端子を挟持するように構成したことにより、給電端子と給電用ランドが摺れるのを防止し、接触不良が生じるのを抑えることができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータの取付構造は、隆起部の隆起量を基板の取付位置より高くしたことにより、より確実に給電端子を挟持することができ、給電端子と給電用ランドが相対的に摺れるのを防止し、接触不良が生じるのを抑えることができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータの取付構造は、給電端子の給電用ランドと圧接する接点を球状としたことにより、給電端子との接触点がどの位置であっても、給電用ランドと良好に接触させることができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータの取付構造は、弾性体ホルダを構成する材料をシリコンゴムとしたことにより、シリコンゴムの弾性によりバイブレータを確実に固定することができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータ取付構造は、基板と回転軸を延長させたモータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部をケースの底面方向に押圧する取付部材を備え、給電端子に対向して弾性体

ホルダに隆起部を形成したことにより、バイブレータの分銅取付け側が取付部材を介してケースの底面方向に押圧支持されるとともに、隆起部が基板との間で給電端子を挟持する。このため、バイブレータのケースに対する相対的振動を防ぐことができると共に、給電端子と給電用ランドが摺れるのを防止し、接触不良が生じるのを抑えることができるという効果が得られる。

また、この発明に係るバイブレータ取付構造は、基板と回転軸を延長させたモータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部をケースの底面方向に押圧する取付部材を備え、モータの回転軸突出側とは反対の他モータ本体端面に取付けたブラケットと基板との間に設けられ、上記モータ本体のブラケット取付端部をケースの底面方向に押圧する取付部材を備え、給電端子に対向して弾性体ホルダに隆起部を形成したことにより、バイブレータは両端部が取付部材を介してケースに押圧固定され、隆起部が基板との間で給電端子を挟持する。このため、一層バイブレータのケースに対する相対的振動を防ぐことができると共に、給電端子と給電用ランドが摺れるのを防止し、接触不良が生じるのを抑えることができるという効果が得られる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は接触型の給電方式を採用した従来のバイブレータ取付構造の構成を示す断面図である。第2図は携帯無線機の構成を示す分解斜視図である。第3図はこの発明の実施の形態1によるバイブレータ取付構造の構成を示す断面図であり、基板がケースに取付固定している状態を示す図である。第4図はこの発明の実施の形態1によるバイブレータ取付構造の構成を示す断面図であり、基板がケースに取付固定していない状態を示す図である。第5図は第3図及び第4図に示したバイブレータ取

付構造を上部から見た図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付図面に従って説明する。

#### 実施の形態 1.

第2図は携帯無線機の構成を示す分解斜視図であり、図において、1は携帯無線機の外枠を構成するケースであり、ケース1にはスピーカ部1a、表示部1b、操作部1c、蓋部1d、ネジ穴（図示せず）などが設けられ、ケース2にはバイブレータ4を収納するスペース（スペース部）2A、ネジ穴2a、2bなどが設けられている。これらケース1、2は基板3を挟んでネジ止め固定される。3はケース1、2間に挟着され、ケース2（及びケース1）に取付固定される基板であり、この基板3にはネジ止めのためのネジ穴3a、3bが設けられている。4はケース2のスペース2A内に装着されたバイブレータである。

第3図及び第4図はこの発明の実施の形態1によるバイブレータ取付構造の構成を示す断面図であり、第3図は基板3がケース2に取付固定されている状態を示す図であり、第4図は基板3がケース2に取付固定されていない状態を示す図である。図において、上記第2図で説明したように、1、2はケース、3は基板、4はバイブレータである。2A1はスペース2Aの分銅側壁面、2A2はスペース2Aのブラケットが当接する第1ケース壁面としてのスペース壁面、2A3はスペース2Aの底面である。尚、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面としてのスペース2Aのホルダ圧接面2A4、2A5は、図1では示していない（図5参照）。このスペース2Aには、バイブレータ4の取付位置を規制するためのリブ2Aaが設けられていると共に、スベ

ース 2 A の底面 2 A 3 は、円筒状のモータ本体 5 の外形に合わせて U 字形状に形成されている。3 1 は基板 3 の基板面 3 A に設けられた給電用端子（ランド）である。

5 は着信時に回転する円筒状のモータ本体であり、6 はモータ本体 5 の一端側より突出した回転軸 5 a に対して偏心させて取り付けられた分銅であり、この分銅 6 は回転軸 5 a の回転に伴って回転する。

7 0 はモータ本体 5 を包むようにモータ本体 5 の外周面に密着させて取り付けられた弾性体からなるホルダである。この弾性体ホルダ 7 0 には、給電端子 9 0 と対向してへろ字形状の山型隆起部（隆起部）7 1 が形成されている。また、回転軸 5 a の突出側の弾性体ホルダに基板面 3 A で押圧される取付部材としての円筒形のボス状突起部 7 2 が形成されている。

第 4 図に示すように、山型隆起部 7 1 の隆起量  $d_2$ （モータ本体 5 の外面から山型隆起部 7 1 の頂点までの間隔）及びボス状突起部 7 2 の突出量  $d_3$ （モータ本体 5 の外面からボス状突起部 7 2 の頂点までの間隔）がスペース厚み  $d_1$ （モータ本体 5 の外径から基板面 3 A までの間隔）よりも大きくなるように形成されている。また、弾性体ホルダ 7 0 は、弾性体ホルダ 7 0 の肉厚  $d_5$  が隙間寸法  $d_6$ （モータ本体 5 の外面からスペース底面 2 A 3 までの間隔）と同じ大きさになるように形成されている。尚、弾性体ホルダ 7 0 はシリコンゴムなどの弾性材料で形成されたものである。

8 0 は樹脂材料で成形されたブラケットであり、このブラケット 8 0 は、分銅 6 を取付ける回転軸 5 a の突出端側とは反対の他端面に取り付けられ、このブラケット 8 0 には基板面 3 A との隙間  $d_4$  をなくすように、円筒形の突起部 8 1 が基板面 3 A に対向して形成されている。尚、ブラケット 8 0 の突起部 8 1 の端部（基板 3 と圧接する部分）は、丸みが

つけられている。

90はバネ性を有する給電端子であり、一端側がブラケット80に取り付けられ、他端面がへの字形状に折り曲げられ、そのへの字形状の頂点である屈曲部90aには、球状の突起91が設けられ、この突起91が給電用ランド31と圧接する。このように、給電端子90の突起91は球状であるので、突起91と給電用ランド31との接触は点接触となる。

尚、給電用ランド31と給電端子90の突起91との接触点の信頼性を向上させるため（確実に電力の伝達が行われるように）、通常、給電用ランド31と給電端子90の表面にメッキ（金メッキ）処理が施される。

尚、バイブレータ4は、モータ本体5、分銅6、ブラケット80、及び給電端子90から構成されている。

第5図は第3図及び第4図に示したバイブレータ取付構造を上部（基板3側）から見た図である。図において、2Ab1, 2Ab2はバイブレータ4の収納姿勢ガイドであり、ブラケットの対向壁面2A4, 2A5に対向して設けられたリブであり、スペース2Aに挿入するバイブレータ4のブラケット80の両側面が当接するように構成されている。

2A4a~2A4c、2A5a~2A5cはバイブレータの弾性体ホルダに対向するスペース壁面2A4, 2A5に、バイブレータの収納方向に沿って弾性体ホルダ70と圧接するように設けられたリブ（固定手段）であり、このリブはモータ本体5の回転軸方向に複数設けられている。

尚、弾性体ホルダー70のボス状突起部72はモータ軸線を挟んで一対設けられている。また、給電端子90も一対設けられ、ブラケット80の突起部81も給電端子90の付け根近傍に一対設けられている。

次に動作について説明する。

(1) バイブレータ 4 の取付動作について説明する。

バイブレータ 4 のスペース 2 A 内への装着は、バイブレータ 4 をスペース 2 A 内のリブ 2 A a と壁面 2 A 2 で大まかな位置合わせを行いながら、スペース 2 A 内に圧入させる。この挿入時、ブラケット 8 0 の両側面は姿勢ガイド 2 A b 1, 2 A b 2 と当接し挿入姿勢が保持されるため、弾性体ホルダ 7 0 にリブ 2 A 4 a ~ 2 A 4 c、2 A 5 a ~ 2 A 5 c 食い込み変形 7 3 a ~ 7 3 f させても、正しい姿勢で組付けることができる。

第 4 図はこのようなバイブレータ 4 をスペース部 2 A 内に装着した状態を示したものである。この状態では、給電端子 9 0 及び弾性体ホルダ 7 0 には押圧力が加わっていないので、給電端子 9 0 の突起 9 1 は基板 3 の基板面 3 A より上がり、弾性体ホルダ 7 0 の山型隆起部 7 1 及びボス状突起部 7 2 の頂端部も基板面 3 A より上がっている。

次に、ケース 1 とケース 2 との間に挟着される基板 3 を、ケース 2 に向かって下ろしていくと、給電端子 9 0 の突起 9 1 と基板 3 の給電用ランド 3 1 が接する。さらに基板 3 を押し下げられると、突起 9 1 と給電用ランド 3 1 が接した状態で、給電端子 9 0 が押し下げられて弾性体ホルダ 7 0 の山型隆起部 7 1 と接触し、また基板 3 の基板面 3 A がボス状突起部 7 2 に接触する（尚、接触する順序は、山型隆起部 7 1 の突出量  $d_2$ 、ボス状突起部 7 2 の突出量  $d_3$  の大きさによって変更する）。さらに山型隆起部 7 1 及びボス状突起部 7 2 を圧縮させながら基板 3 を取付位置（スペース厚み  $d_1$ ）まで押し下げる。

基板 3 を取付位置まで押し下げた後、ケース 1 とケース 2 をネジ止めし、ケース 1 とケース 2 とで挟着して基板 3 の位置を固定する。この時、給電端子 9 0 は基板 3 と山型隆起部 7 1 に挟まれた状態となり、また

基板面 3 A と弾性体ホルダ 7 0 のボス状突起部 7 2 が圧接した状態となる。さらにブラケット 8 0 の突起部 8 1 に基板面 3 A が当接した状態となる。この時、弾性体ホルダ 7 0 のスペース 2 A の底面と接する部分の肉厚 d 5 が圧縮された状態となる。

第 3 図はこのような基板 3 をケース 1 とケース 2 間に挟着した状態を示したもので、バイブレータ 4 は分銅 5 を偏心させて取付けた回転軸の突出側が、弾性体ホルダに設けた突起部を介して基板面で押圧されるとともに、バイブレータ 4 の両側面がリブ 2 A 4 a ~ 2 A 4 c、2 A 5 a ~ 2 A 5 c によって挟持される。

尚、第 3 図中、基板 3 とケース 2 との間が少し開いているが、これはネジ穴 2 a ~ 2 d がケース 2 の段部に形成されていることから生じるものであって、本願発明に特に影響するものではない。

#### (2) バイブレータ 4 の着信動作について説明する。

携帯無線機が着信すると、給電用ランド 3 1 及び給電端子 9 0 を介してモータ本体 5 に電力が供給され、モータ本体 5 の回転軸 5 a がある角速度で回転する。モータ本体 5 の回転軸 5 a が回転する回転軸 5 a に対して偏心させて取り付けられた分銅 6 も回転する。この分銅 6 の回転により遠心力が発生する。この遠心力がバイブレータ 4 を振動させ、その振動がケース 1, 2 に伝わり、着信を報知する。

以上のように、この実施の形態 1 によれば、バイブレータ 4 はブラケットの当接するスペース壁面 2 A 2 とリブ 2 A a によってモータ軸線方向の位置決めが確実に行われ、弾性体ホルダ 7 0 の回転軸の突出側に設けた突起部 7 2 が基板面 3 A で押圧されることにより、垂直方向の位置決め固定が確実に行われ、また、弾性体ホルダ 7 0 の両側面がスペース壁面 2 A 4, 2 A 5 のリブ 2 A 4 a ~ 2 A 4 c, 2 A 5 a ~ 2 A 5 c によって挟持され、水平方向の位置決め固定が確実に行われている。

この結果、バイブレータ 4 が振動しても該バイブレータがケース 2、基板 3 に対して相対的振動することを防止できる。特に、バイブレータ 4 の振動は、モータ本体 5 の回転軸 5 a に設けられた分銅 6 が回転することにより生じるため、分銅取付側を突起部 7 2 で固定することは、バイブレータ 4 のケース 2、基板 3 に対する相対的振動を防止するのに有効である。また、ブラケット 8 0 の突起部 8 1 でモータ本体 5 の分銅取付側とは反対側を固定したことにより、一層バイブレータ 4 のケースに対する相対的振動を防止することができる。

また、基板 3 の取付状態において、給電端子 9 0 を基板 3 の給電用ランド 3 1 と弾性体ホルダ 7 0 の山型隆起部 7 1 で挟んで固定したので、給電用ランド 3 1 と給電端子 9 0 の突起 9 1 とが摺れるのを（相対的にずれるのを）確実に防止することができ、給電用ランド 3 1 と給電端子 9 0 のメッキが摩耗するのを防止し接触不良が生じるのを回避することができる。また接点 9 1 を球状に構成したので、点接触にすることができ、給電端子 9 0 を基板 3 とホルダ 7 0 の山型隆起部 7 1 で挟んで固定する際、給電用ランド 3 1 と良好に接触することができる。さらに、弾性体ホルダ 7 0 がシリコンゴムで形成されているので、その弾性によりバイブレータ 4 を確実に固定することができ、バイブレータ 4 のケース 2 に対する相対的振動を確実に防ぐことができる。

なお、実施の形態 1 では、取付部材としてのボス状突起部 7 2 を弾性体ホルダ 7 0 に設け、取付部材としての突起部 8 1 をブラケットに設けているが、これ等の突起部 7 2、8 1 は基板面に設けてもよい。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係るバイブレータ取付構造は、バイブレータ機能を使用する携帯無線電話機、コードレス電話機、PHS、無線通



信装置などの携帯無線機に適しており、バイブレータの振動によりバイブレータのケース及び基板に対する相対的振動を防ぐのに有用なバイブレータ取付構造である。

## 請 求 の 範 囲

1. 一端にモータ本体の上方に延出させた給電端子を取り付けたブラケットを有し、他端にモータ回転軸を延長させた端部に回転軸から偏心させて取り付けた分銅を有するバイブレータを電気機器ケースに収納固定する取付構造において、

モータ本体の他端側に設けられ、上記ブラケットに当接する第1ケース壁面とでモータ本体を挟んで軸方向に位置決めするリブと、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面と、モータ本体を載置する底面とを有するケース、

上記モータ本体の上方に固定配置され、上記給電端子部に設けた接点と接して給電する給電用端子が設けられた基板、

この基板と上記モータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部を上記ケースの底面方向に押圧する取付部材を備えたバイブレータ取付構造。

2. 一端にモータ本体の上方に延出させた給電端子を取り付けたブラケットを有し、他端にモータ回転軸を延長させた端部に回転軸から偏心させて取り付けた分銅を有するバイブレータを電気機器ケースに収納固定する取付構造において、

モータ本体の他端側に設けられ、上記ブラケットに当接する第1ケース壁面とでモータ本体を挟んで軸方向に位置決めするリブと、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面と、モータ本体を載置する底面とを有するケース、

上記モータ本体の上方に固定配置され、上記給電端子部に設けた接点と接して給電する給電用端子が設けられた基板、

この基板と上記モータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部を上記ケースの底面方向に押圧する取付部材と、上記ブラケットと上記基板との間に設けられ、上記モータ本体のブラケット取付端部をケースの底面方向に押圧する取付部材とを備えたバイブレータ取付構造。

3. モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面に、モータ本体の両側を挟持する固定手段を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項または請求の範囲第2項記載のバイブレータ取付構造。

4. 固定手段は、モータ本体の両側面に対向する第2及び第3ケース壁面に、バイブレータの収納方向に沿って設けたリブであることを特徴とする請求の範囲第3項記載のバイブレータ取付構造。

5. 一端にモータ本体の上方に延出させた給電端子を取り付けたブラケットを有し、他端にモータ回転軸を延長させた端部に回転軸から偏心させて取り付けた分銅を有するバイブレータを電気機器ケースに収納固定する取付構造において、

モータ本体の他端側に設けられ、上記ブラケットに当接する第1ケース壁面とでモータ本体を挟んで軸方向に位置決めするリブと、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面と、モータ本体を載置する底面とを有するケース、

上記モータ本体の上方に固定配置され、上記給電端子部に設けた接点と接して給電する給電用端子が設けられた基板と、上記モータ本体の外周面に取り付けた弾性体ホルダに上記給電用端子との間に上記給電端子端部に設けた接点を挟持するように隆起部とを備えたバイブレータ取付

構造。

6. 隆起部の隆起量は、基板の取付位置より高いことを特徴とする請求の範囲第5項記載のバイブレータ取付構造。

7. 給電端子は給電用端子と圧接する接点が球状であることを特徴とする請求の範囲第1項から請求の範囲第6項のうちのいずれか1項記載のバイブレータ取付構造。

8. 一端にモータ本体の上方に延出させた給電端子を取り付けたブラケットを有し、他端にモータ回転軸を延長させた端部に回転軸から偏心させて取り付けた分銅を有するバイブレータを電気機器ケースに収納固定する取付構造において、

モータ本体の他端側に設けられ、上記ブラケットに当接する第1ケース壁面とでモータ本体を挟んで軸方向に位置決めするリブと、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面と、モータ本体を載置する底面とを有するケース、

上記モータ本体の上方に固定配置され、上記給電端子部に設けた接点と接して給電する給電用端子が設けられた基板、

この基板と上記モータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部を上記ケースの底面方向に押圧する取付部材、上記モータ本体の外周面に取り付けた弾性体ホルダに上記給電用端子との間に上記給電端子端部に設けた接点を挟持するように隆起部とを備えたバイブレータ取付構造。

9. モータの一端面より突出した回転軸に偏心させて分銅を取付け、モ

ータの他端側にバネ性を有する給電端子を取付けたブラケットを設け、モータ外周面に弾性体ホルダを密着させて取付けたバイブレータと、基板との間に前記バイブレータを収納するスペースを形成し、このスペース内に前記回転軸を突出させたモータ端面に係止するリブを形成したケースと、前記給電端子を押圧するように前記基板面に設けた給電用ランドと、前記弾性体ホルダの前記回転軸の突出側に前記基板により押圧されるように形成した突起部と、前記給電用ランドとの間に前記給電端子を挟持するように前記弾性体ホルダに形成した隆起部とを備えたバイブレータ取付構造。

10. 一端にモータ本体の上方に延出させた給電端子を取り付けたブラケットを有し、他端にモータ回転軸を延長させた端部に回転軸から偏心させて取り付けた分銅を有するバイブレータを電気機器ケースに収納固定する取付構造において、

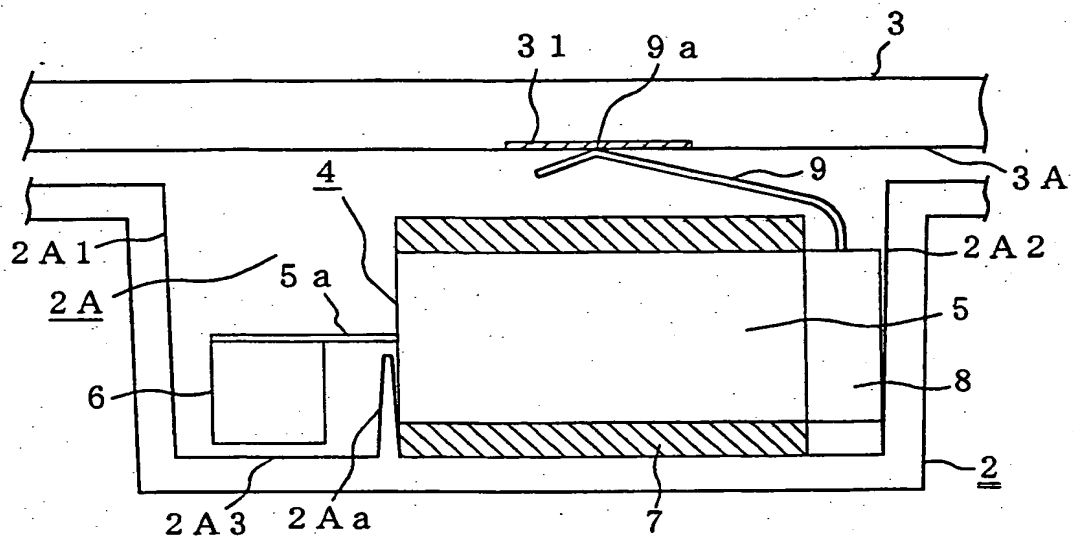
モータ本体の他端側に設けられ、上記ブラケットに当接する第1ケース壁面とでモータ本体を挟んで軸方向に位置決めするリブと、モータ本体の両側面に各々対向した第2及び第3ケース壁面と、モータ本体を載置する底面とを有するケース、

上記モータ本体の上方に固定配置され、上記給電端子部に設けた接点と接して給電する給電用端子が設けられた基板、

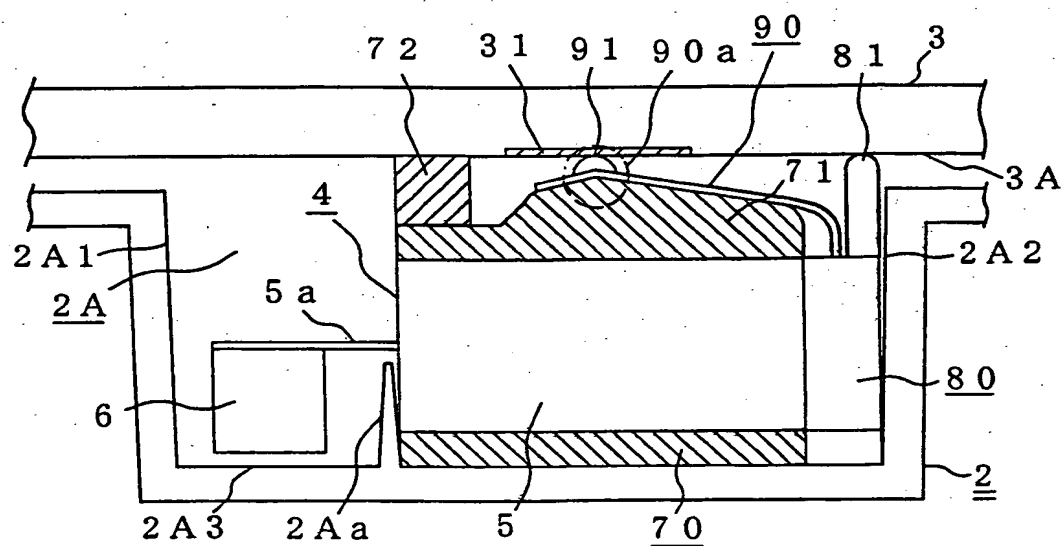
この基板と上記モータ本体他端部との間に設けられ、上記モータ本体他端部を上記ケースの底面方向に押圧する取付部材と、上記ブラケットと上記基板との間に設けられ、上記モータ本体のブラケット取付端部をケースの底面方向に押圧する取付部材、上記モータ本体の外周面に取り付けた弾性体ホルダに上記給電用端子との間に上記給電端子端部に設けた接点を挟持するように隆起部とを備えたバイブレータ取付構造。

1/3

第1図

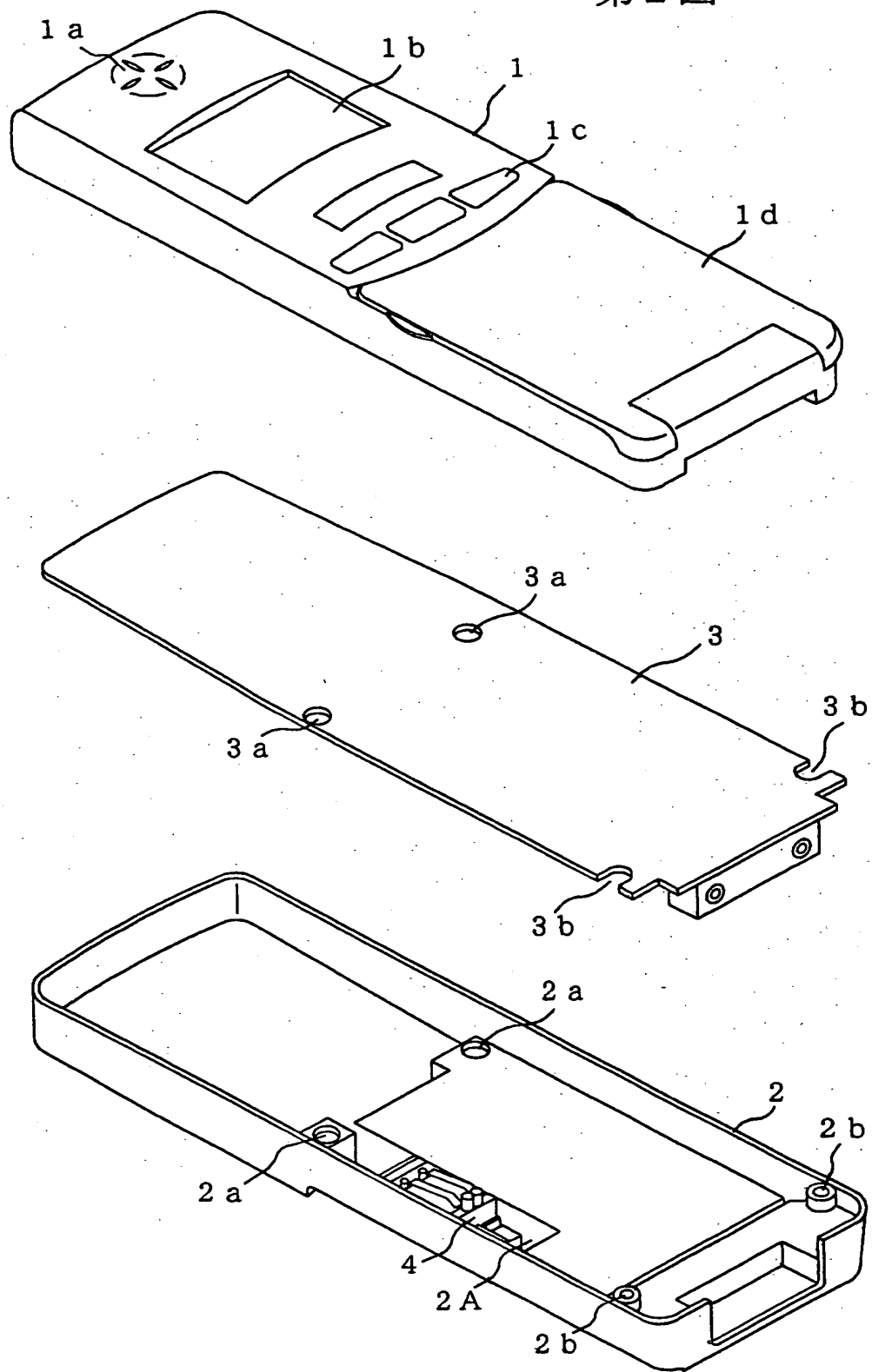


第3図

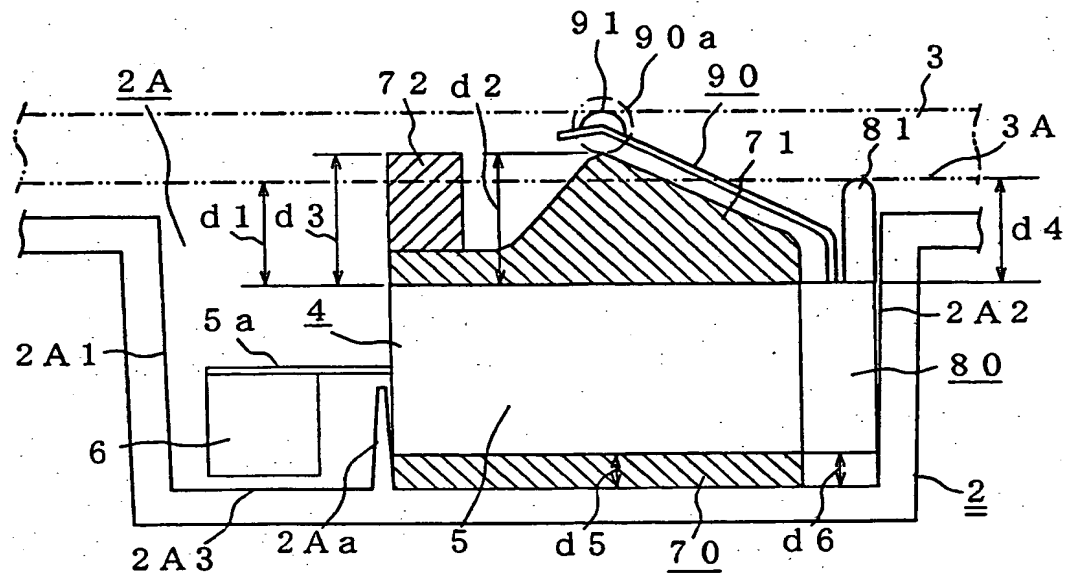


2/3

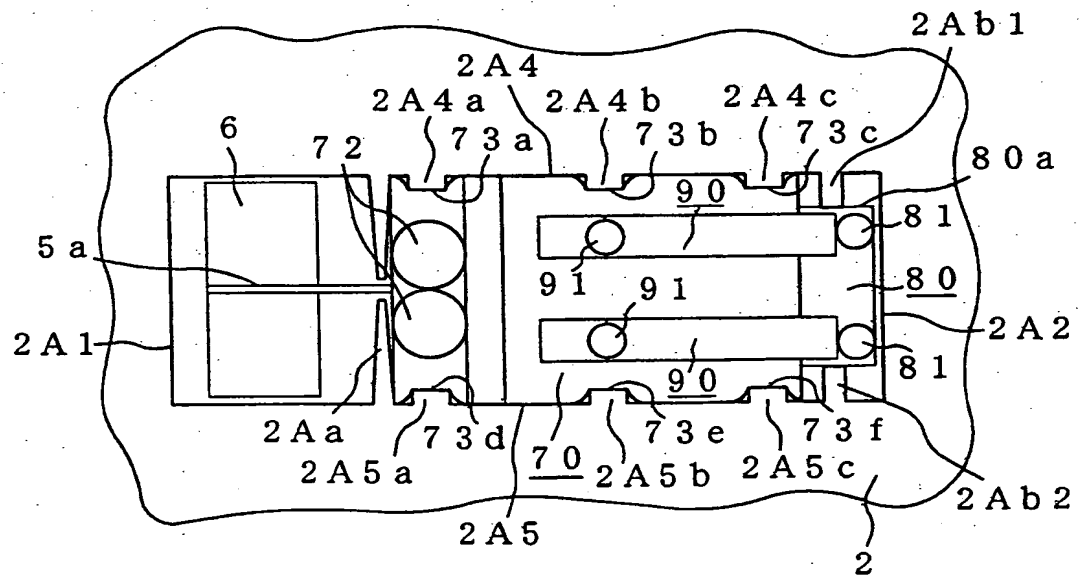
## 第2図



第4図



第5図





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03995

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> H04M1/21, H04M1/00, H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> H04M1/21, H04M1/00, H04B7/26, H01R4/48, H02K5/00-26, H05K7/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996	Jitsuyo Shinan Toroku
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1998	Koho
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1998	1996 - 1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 8-155391, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), June 18, 1996 (18. 06. 96) (Family: none)	1 - 4
A	JP, 59-66356, U (Suwa Seikosha K.K.), May 4, 1984 (04. 05. 84) (Family: none)	1 - 4
A	JP, 7-44599, U (Sayama Precision Industry Co., Ltd.), November 21, 1995 (21. 11. 95) (Family: none)	1-5, 8-10
A	JP, 8-140298, A (NEC Shizuoka, Ltd.), May 31, 1996 (31. 05. 96) & GB, 2295056, A	5, 8-10
A	JP, 8-51286, A (NEC Shizuoka, Ltd.), February 20, 1996 (20. 02. 96) (Family: none)	5, 8-10
A	JP, 5-3638, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), January 8, 1993 (08. 01. 93), Par. Nos. 0006 to 0010 (Family: none)	1, 2, 5, 8-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

January 7, 1998 (07. 01. 98)

Date of mailing of the international search report

January 20, 1998 (20. 01. 98)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03995

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 60-174084, U (SMK Co., Ltd.), November 18, 1985 (18. 11. 85), Claims; Figs. 2, 4 to 6 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 8-10
A	JP, 4-2464, U (Yoshino Denki K.K.), January 10, 1992 (10. 01. 92), Figs. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 8-10
A	JP, 4-229974, A (Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K.), August 19, 1992 (19. 08. 92), Claim 1; Par. No. 0006 (Family: none)	7
A	JP, 6-283076, A (Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K.), October 7, 1994 (07. 10. 94), Claim 1; Par. Nos. 0004, 0006 (Family: none)	7

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>8</sup> H04M1/21, H04M1/00, H04B7/26

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>8</sup> H04M1/21, H04M1/00, H04B7/26,  
H01R4/48, H02K5/00-26, H05K7/12

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国公開実用新案公報	1971-1998
日本国実用新案公報	1926-1996
日本国実用新案登録公報	1996-1998
日本国登録実用新案公報	1994-1998

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 8-155391, A (国際電気株式会社) 18. 6月. 1996 (18. 06. 96) (ファミリーなし)	1-4
A	JP, 59-66356, U (株式会社諏訪精工舎) 4. 5月. 1984 (04. 05. 84) (ファミリーなし)	1-4
A	JP, 7-44599, U (狭山精密工業株式会社) 21. 11月. 1995 (21. 11. 95) (ファミリーなし)	1-5, 8-10
A	JP, 8-140298, A (静岡日本電気株式会社) 31. 5月. 1996 (31. 05. 96), &GB, 2295056, A	5, 8-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 01. 98

国際調査報告の発送日

20.01.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山田 洋一



5G

7811

電話番号 03-3581-1101 内線 6526

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 8-51286, A (静岡日本電気株式会社) 20. 2月. 1996 (20. 02. 96) (ファミリーなし)	5, 8-10
A	J P, 5-3638, A (松下電工株式会社) 8. 1月. 1993 (08. 01. 93), 0006段~0010段 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 8-10
A	J P, 60-174084, U (エスエムケイ株式会社) 18. 11月. 1985 (18. 11. 85), 実用新案登録請求の範囲、第2図及び第4~第6図 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6, 8-10
A	J P, 4-2464, U (吉野電気株式会社) 10. 1月. 1992 (10. 01. 92), 第1図及び第2図 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6, 8-10
A	J P, 4-229974, A (田中貴金属工業株式会社) 19. 8月. 1992 (19. 08. 92), 請求項1及び0006段 (ファミリーなし)	7
A	J P, 6-283076, A (田中貴金属工業株式会社) 7. 10月. 1994 (07. 10. 94), 請求項1、0004段及び0006段 (ファミリーなし)	7